MANUAL DE FUNCIONAMENTO E ASSISTÊNCIA

POWERHEART® AED

G3 PLUS 9390A E 9390E

70-00914-04 B

CARDIAC science

AT THE HEART OF SAVING LIVES®

A informação contida neste documento está sujeita a alterações sem aviso. Os nomes e os dados usados nos exemplos são fictícios, salvo indicação em contrário.

Informação de marca comercial

Cardiac Science, o logótipo Shielded Heart, Powerheart, FirstSave, Mastertrak, MDLink, STAR, Intellisense, Rescue Ready, RescueCoach, Rescuelink, RHYTHMx, and Survivalink são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas da Cardiac Science Corporation. Todos os outros nomes de empresas ou produtos são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas das respectivas empresas.

Copyright © 2014 Cardiac Science Corporation. Todos os Direitos Reservados.

Patentes

Este dispositivo tem as seguintes patentes norte-americanas e estrangeiras:

5.792.190; 5.999.493; 5.402.884; 5.579.919; 5.749.902; 5.645.571; 6.029.085; 5.984.102; 5.919.212; 5.700.281; 5.891.173; 5.968.080; 6.263.239; 5.797.969; D402,758; D405,754; 6.088.616; 5.897.576; 5.955.956; 6.083.246; 6.038.473; 5.868.794; 6.366.809; 5.474.574; 6.246.907; 6.289.243; 6.411.846; 6.480.734; 6.658.290; 5.850.920; 6.125.298; EP0725751; EP0757912; EP00756878

Outras patentes norte-americanas e estrangeiras pendentes.

Cardiac Science Corporation
N7 W22025 Johnson Drive
Waukesha, WI 53186 EUA
800.426.0337 (EUA)
262.953.3500
techsupport@cardiacscience.com
www.cardiacscience.com

Garantia limitada

Garantia limitada

A Cardiac Science Corporation ("Cardiac Science") garante ao comprador original que os seus DAE e o tempo de vida útil da bateria mencionado não terão quaisquer defeitos de materiais e de mão-de-obra, de acordo com os termos e condições desta Garantia limitada ("Garantia limitada"). Para o propósito desta Garantia limitada, considera-se o comprador original o utilizador final do produto adquirido. Esta Garantia limitada NÃO É TRANSFERÍVEL nem TRANSMISSÍVEL.

Durante quanto tempo?

Esta Garantia limitada abrange os seguintes produtos ou peças pelos períodos de tempo que se seguem:

1. Sete (7) anos a partir da data do envio original para o comprador original para os desfibrilhadores automáticos externos Powerheart. A duração da garantia para os eléctrodos, baterias e acessórios encontra-se coberta abaixo.
2. Os eléctrodos de desfibrilhação descartáveis disporão de garantia até que o respectivo prazo de validade expire.
3. As baterias de lítio P/N (9146) possuem uma garantia total de substituição de quatro (4) anos, a partir da data de instalação num DAE Powerheart.
4. Um (1) ano a partir da data do envio original para o comprador original para os acessórios do DAE Powerheart. Os termos desta Garantia limitada, em vigor a partir da data da compra original, aplicar-se-ão a quaisquer reclamações de garantia.

O que deve fazer:

Preencha e envie o Registo do produto *online* em http://www.cardiacscience.com/services-support/product-registration/.

Para obter o serviço de garantia para o seu produto:

Nos EUA, contacte-nos através da linha gratuita 800.426.0337 sete dias por semana,
24 horas por dia. Os nossos representantes do serviço de assistência técnica irão tentar resolver o seu problema através do telefone. Se necessário, e a seu exclusivo critério, procederemos à assistência ou substituição do nosso produto.

Fora dos EUA, contacte o seu representante local da Cardiac Science.

O que faremos:

Se o seu produto da Cardiac Science for devolvido num período de 30 dias a partir da data em que foi adquirido, sob a orientação de um representante do serviço de assistência técnica, iremos reparar ou substituir o seu produto por um novo de igual valor, sem quaisquer custos adicionais, ou então devolver-lhe o valor total do preço de compra, desde que a garantia se aplique. A Cardiac Science possui o direito exclusivo de reparar ou substituir o produto ou devolver o valor total do preço de compra, a seu exclusivo critério. ESSAS REPARAÇÕES DEVEM SER AS REPARAÇÕES EXCLUSIVAS PARA QUALQUER QUEBRA DA GARANTIA

Se o seu produto da Cardiac Science for devolvido, sob a orientação de um representante do serviço de assistência técnica, depois dos 30 dias mas ainda dentro do prazo de garantia, a Cardiac Science, a seu exclusivo critério, irá reparar ou substituir o produto.
O produto reparado ou substituído estará sujeito aos termos e condições desta Garantia limitada por um período de (a) 90 dias ou (b) durante o período restante da garantia original, o que for mais longo, desde que a garantia se aplique e o período de garantia ainda não tenha expirado.

Obrigações e limitações da garantia:

Obrigação de garantia limitada: Reparação exclusiva

A GARANTIA LIMITADA PRECEDENTE ESTÁ NO LUGAR DE E EXCLUI E SUBSTITUI ESPECIFICAMENTE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO.

Alguns estados não permitem a definição de limitações em relação à duração de uma garantia implícita, por isso esta limitação pode não se aplicar ao seu caso.

NENHUMA PESSOA (INCLUINDO QUALQUER AGENTE, REVENDEDOR OU REPRESENTANTE DA CARDIAC SCIENCE) ESTÁ AUTORIZADA A EFECTUAR

QUALQUER REPRESENTAÇÃO OU GARANTIA RELATIVAMENTE AOS PRODUTOS DA CARDIAC SCIENCE, EXCEPTO REMETER OS COMPRADORES PARA ESTA GARANTIA LIMITADA.

A SUA ACÇÃO EXCLUSIVA EM RELAÇÃO A TODAS E QUAISQUER PERDAS OU DANOS RESULTANTES DE QUALQUER CAUSA DEVE SER A ESPECIFICADA ACIMA. A CARDIAC SCIENCE NÃO DEVE SER, EM MOMENTO ALGUM, RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS ESPECIAIS, PUNITIVOS, INDIRECTOS, CONSEQUENCIAIS OU ACIDENTAIS DE QUALQUER NATUREZA, INCLUINDO, MAS SEM LIMITAÇÃO, DANOS EXEMPLARES, PERDA COMERCIAL POR QUALQUER RAZÃO, INTERRUPÇÃO DE NEGÓCIO DE QUALQUER NATUREZA, PERDA DE LUCROS OU FERIMENTOS PESSOAIS OU MORTE, MESMO SE A CARDIAC SCIENCE TIVER SIDO INFORMADA DA POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE TAIS DADOS, OCASIONADOS POR NEGLIGÊNCIA OU OUTRA.

Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação de danos acidentais ou consequenciais, pelo que a limitação acima mencionada poderá não se aplicar ao seu caso.

O que esta garantia não abrange:

Esta Garantia limitada não abrange defeitos ou danos de qualquer natureza resultantes de, entre outros, acidentes, danos durante o transporte para o nosso local de assistência, adulteração do produto, alterações não autorizadas do produto, assistência não autorizada, abertura não autorizada da caixa do produto, incumprimento das instruções, utilização inadequada, abuso, negligência, incêndio, inundações, guerra ou desastres naturais. A Cardiac Science não aceita qualquer reclamação de garantia relativamente à compatibilidade dos produtos da Cardiac Science com outros produtos, peças e acessórios que não sejam da Cardiac Science.

Esta Garantia limitada é anulada se:

1. Um produto Cardiac Service for alvo de assistência ou reparação por qualquer outra pessoa ou entidade que não a Cardiac Science, excepto se especificamente autorizado pela Cardiac Science.
2. Uma caixa de produto da Cardiac Science for aberta por pessoal não autorizado ou se um produto for utilizado para com um objectivo que não o definido.
3. Um produto da Cardiac Science for utilizado juntamente com produtos, peças ou acessórios incompatíveis, incluindo,

mas não limitando, as baterias. Os produtos, peças e acessórios não são compatíveis se não forem produtos da Cardiac Science concebidos para serem utilizados com o DAE Powerheart.

Se o período da Garantia tiver expirado:

Se o seu produto da Cardiac Science não estiver abrangido pela nossa Garantia limitada:

Nos EUA, contacte-nos gratuitamente através da linha 800.426.0337 para obter aconselhamento sobre se deve ou não reparar o seu DAE Powerheart e para obter também outras informações relacionadas com a reparação, incluindo custos. Os custos das reparações não cobertas pela garantia serão avaliados e são da sua responsabilidade. Após a conclusão da reparação, os termos e condições desta Garantia limitada devem ser aplicados a essa reparação ou produto de substituição durante um período de 90 dias.

Fora dos EUA, contacte o seu representante local da Cardiac Science.

Esta garantia atribui-lhe direitos legais específicos, sendo que pode ainda ter outros direitos que variam dependendo do estado em que se encontra.

Conteúdo

Capítulo 1: Informação e segurança do produto

Informações de contacto 1-2
Monitorização do desfibrilhador 1-3
Modelos dos produtos 1-3
Referências dos produtos 1-3
Informações sobre garantia 1-3
Termos e definições de segurança 1-4
Descrições de alerta de segurança 1-4
Descrições de símbolos 1-8
Conformidade com as normas relativas às emissões electromagnéticas 1-12
Orientação e declaração do fabricante— emissões electromagnéticas 1-12
Orientação e declaração do fabricante— imunidade electromagnética 1-13
Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicações RF portáteis e móveis e o DAE 1-19

Capítulo 2: Introdução

Descrição do DAE 2-1
Indicações de utilização 2-2
DAE Powerheart G3 e DAE Powerheart G3 Automatic 2-2
Eléctrodos de desfibrilhação 9131 2-2
Algoritmo de análise de ECG do DAE RHYTHMx 2-3
Taxa de detecção 2-3
Limiar da assístole 2-3
Detecção de ruído 2-3
Choque não executado 2-4
Choque sincronizado 2-4
Detecção do impulso do pacemaker 2-4

Discriminadores de TSV 2-4
Taxa de TSV 2-5
Protocolo de salvamento 2-5
Forma de onda bifásica STAR® 2-5
Protocolos de energia bifásica STAR 2-6
Requisitos de formação do operador 2-8

Capítulo 3: Começar

Indicadores do DAE 3-2
Indicador de estado Pronto para salvamento 3-2
Indicador sonoro de manutenção 3-3
Painel de diagnóstico 3-3
Configuração do relógio interno do DAE 3-6
Mensagens de voz e visor de texto do RescueCoach™ 3-7

Capítulo 4: Gestão de dados

Registo de dados de salvamento 4-1
Análise de dados de salvamento 4-2

Capítulo 5: Resolução de problemas e manutenção

Testes automáticos 5-2
Tabela de resolução de problemas com os indicadores 5-3
Manutenção programada 5-5
Manutenção diária 5-5
Manutenção mensal 5-5
Manutenção anual 5-6
Serviço de reparação autorizado 5-8
Perguntas frequentes 5-8

Capítulo 6: Dados técnicos

Parâmetros 6-2
Forma de onda bifásica STAR 6-8

1 Informação e segurança do produto

Conteúdo

- Informações de contacto 1-2
- Monitorização do desfibrilhador 1-3
- Modelos dos produtos 1-3
- Referências dos produtos 1-3
- Termos e definições de segurança 1-4
- Descrições de alerta de segurança 1-4
- Descrições de símbolos 1-8

Antes de trabalhar com o DAE Powerheart G3:

- Familiarize-se com os vários alertas de segurança apresentados nesta secção.
- Os alertas de segurança identificam potenciais perigos utilizando símbolos e palavras para explicar o que pode ser potencialmente prejudicial para o operador, o doente ou para o DAE Powerheart G3.

Informações de contacto

Nos Estados Unidos da América:

Para encomendar DAE Powerheart G3 adicionais ou acessórios, contacte o Centro de Atendimento ao Cliente da Cardiac Science:

- Chamadas gratuitas (EUA): 1.800.426.0337 (opção 2)
- Telefone: +1.262.953.3500 (opção 2)
- Fax: +1.262.953.3499
- E-mail: care@cardiacscience.com

A Cardiac Science disponibiliza assistência técnica via telefone durante 24 horas. Pode também contactar a Assistência Técnica através de fax, e-mail ou web chat live.

A chamada efectuada para a assistência técnica não tem quaisquer custos para o cliente. Agradecemos que tenha os números de série de do modelo disponíveis quando contactar o Serviço de Assistência Técnica. (Os números de série e do modelo encontram-se por baixo do DAE.)

- Chamadas gratuitas (EUA): 1.800.426.0337 (opção 1)
- Telefone: +1.262.953.3500 (opção 1)
- Fax: +1.262.798.5236
- E-mail: techsupport@cardiacscience.com
- Sítio da Internet: www.cardiacscience.com

Fora dos Estados Unidos da América:

Contacte o seu representante local da Cardiac Science para encomendar dispositivos ou acessórios e ainda para obter assistência técnica para os seus produtos DAE.

Monitorização do desfibrilhador

Os fabricantes e distribuidores de desfibrilhadores são obrigados, segundo a Lei relativa à segurança de dispositivos médicos (*Safe Medical Devices Act*) de 1990, a monitorizar a localização dos desfibrilhadores que vendem. Notifique a Assistência Técnica da Cardiac Science caso o seu desfibrilhador seja vendido, doado, perdido, roubado, exportado, destruído ou caso não tenha sido adquirido directamente na Cardiac Science ou num revendedor autorizado.

Modelos dos produtos

Este manual é aplicável aos modelos do DAE Powerheart G3 Plus modelo 9390E e Powerheart G3 Plus Automatic 9390A. Estes partilham um conjunto básico de funcionalidades e diferenças que são apresentadas no decorrer do manual.

Referências dos produtos

Com o objectivo de manter as instruções deste manual simples e claras, tome atenção às referências dos produtos utilizadas. As funcionalidades, especificações, instruções de funcionamento e manutenção comuns aos modelos dos produtos serão referidas da seguinte forma:

"DAE Powerheart G3", "DAE" ou "dispositivo" referem-se a ambos os DAE Powerheart G3 modelo 9390E e Powerheart G3 Automatic modelo 9390A, a não ser de outra forma definido.

Informações sobre garantia

O *Manual de Serviço e de Utilizador* DAE Powerheart G3 e quaisquer informações contidas neste documento (com exceção do capítulo *Garantia limitada*) não constituem qualquer garantia quanto à Powerheart G3, G3 Powerheart Automática ou quaisquer produtos de qualquer maneira. O capítulo *Garantia limitada* deste manual constitui a única e exclusiva garantia fornecida pela Cardiac Science relativamente aos produtos DAE Powerheart G3.

Termos e definições de segurança

Os símbolos apresentados abaixo identificam potenciais categorias de perigo. A definição de cada categoria é a seguinte:

PERIGO!

Este alerta identifica perigos que resultam em ferimentos corporais graves ou morte.

ADVERTÊNCIA!

Este alerta identifica perigos que podem resultar em ferimentos corporais graves ou morte.

Precaução:

Este alerta identifica perigos que podem resultar em ferimentos corporais mínimos, danos no produto ou propriedade.

Descrições de alerta de segurança

A lista que se segue apresenta uma listagem dos alertas de segurança do DAE Powerheart G3 que aparecem nesta secção e no decorrer do manual.

Leia e compreenda estes alertas de segurança antes de trabalhar com o DAE.

Precaução: Leia este Manual de Serviço e de Utilizador com cuidado.

Contém informações sobre a sua segurança e a segurança de outras pessoas. Familiarize-se com os controlos e sobre como utilizar adequadamente o DAE antes de trabalhar com o produto.

PERIGO! Perigo de incêndio e explosão

Para evitar um possível incêndio ou o perigo de explosão, não utilize o DAE:

- Na presença de gases inflamáveis
- Na presença de concentrações de oxigénio
- Numa câmara hiperbárica

ADVERTÊNCIA! Perigo de choque e possíveis danos no equipamento

A corrente de choques de desfibrilhação a fluir por caminhos indesejáveis constitui um perigo grave de choque eléctrico, podendo causar também potenciais danos no equipamento. Para evitar este perigo durante a desfibrilhação, cumpra as seguintes regras:

- Não utilizar em água estagnada ou chuva. Mover doente para uma área seca
- Não tocar no doente, a não ser que seja indicada a realização de RCP
- Não tocar em objectos de metal quando em contacto com o doente
- Manter os eléctrodos de desfibrilhação sem quaisquer outros eléctrodos ou peças metais em contacto com o doente
- Desligar todos os equipamentos que não sejam à prova do desfibrilhador do doente antes de iniciar a desfibrilhação

ADVERTÊNCIA! A bateria não é recarregável.

Não tente recarregar a bateria. Qualquer tentativa para recarregar a bateria pode resultar em explosão ou perigo de incêndio.

ADVERTÊNCIA! Possível susceptibilidade de radiofrequência (RF).

A susceptibilidade de RF de telemóveis, rádios CB, rádios FM de 2 vias e outros dispositivos sem fios pode causar um reconhecimento incorrecto do ritmo e subsequente aconselhamento de choque. Ao tentar efectuar um salvamento utilizando o DAE, não utilize radiotelefones sem fios no raio de 1 metro do DAE - DESLIGUE o radiotelefone e outros equipamentos semelhantes próximos do incidente.

ADVERTÊNCIA! Possível interferência com pacemaker implantado.

A terapêutica não deve ser adiada em doentes com pacemakers implantados, devendo ser feita uma tentativa de desfibrilhação se o doente estiver inconsciente e não respirar. O DAE possui a funcionalidade de detecção e rejeição de pacemakers. No entanto, o DAE poderá não aconselhar a aplicação de um choque de desfibrilhação com alguns pacemakers. (Cummins, R., ed., Advanced Cardiac Life Support; AHA (1994): Ch. 4)

Ao colocar os eléctrodos:

- Não coloque os eléctrodos directamente por cima de um dispositivo implantado.
- Coloque o eléctrodo a uma distância não inferior a 3 cm (1 pol.) de qualquer dispositivo implantado.

ADVERTÊNCIA! Compatibilidade electromagnética.

A utilização de acessórios ou cabos diferentes dos especificados, à excepção de acessórios e cabos vendidos pela Cardiac Science Corporation como peças de substituição de componentes internos, pode resultar num aumento das emissões ou no decréscimo da imunidade do DAE.

ADVERTÊNCIA! Colocação inadequada do equipamento.

Coloque o DAE longe de qualquer outro equipamento. Se for necessário utilizar o DAE juntamente com outro equipamento ou empilhado neste, observe o DAE para verificar se este se encontra a funcionar normalmente.

Precaução: Utilização restrita.

As leis federais restringem a venda desta dispositivo apenas à venda com receita médica emitida por um médico ou outro profissional licenciado pela lei estatal para exercer a sua profissão.

Precaução: Bateria de lítio e dióxido de enxofre.

Conteúdo pressurizado: nunca recarregue, aplique curto-circuito, perfure, deforme ou exponha a temperaturas superiores a 65 °C (149 °F). Remova a bateria quando estiver descarregada.

Precaução: Eliminação da bateria.

Recicle ou elimine a bateria de lítio de acordo com toda a legislação federal, estatal e local. Para evitar um incêndio ou o perigo de explosão, não queime nem incinere a bateria.

Precaução: Utilize apenas Equipamento aprovado pela Cardiac Science.

A utilização de baterias, eléctrodos, cabos ou equipamento opcional diferentes dos aprovados pela Cardiac Science pode fazer com que o DAE não funcione devidamente durante um salvamento.

Precaução: Possível desempenho inadequado do DAE.

A utilização de eléctrodos que se encontram danificados ou fora do prazo de validade pode resultar num desempenho inadequado do DAE.

Precaução: Cabo de comunicação série.

O DAE não funciona durante um salvamento quando o cabo de comunicação série está ligado à sua porta série. Quando o cabo de comunicação série está ligado ao DAE durante um salvamento, é emitida a mensagem "Retire o cabo para continuar o socorro" até que retire o cabo de comunicação série.

Precaução: Movimentar o doente durante um salvamento.

Durante uma tentativa de salvamento, empurrões excessivos ou a movimentação do doente podem fazer com que o DAE efectue uma análise inadequada do ritmo cardíaco do doente. Interrompa qualquer movimento ou vibração antes de tentar realizar um salvamento.

Precaução: Declaração dos sistemas.

O equipamento ligado às interfaces analógicas e digitais deve estar certificado em conformidade com as normas IEC (por exemplo, IEC 60950 para equipamentos de processamento de dados e IEC 60601-1 para equipamento médico).

Além disso, todas as configurações devem estar em conformidade com a norma de sistema IEC 60601-1-1. Qualquer pessoa que ligue equipamento adicional à entrada ou saída de sinal configura um sistema médico e, consequentemente, é responsável em relação à conformidade do sistema com os requisitos da norma de sistema IEC 60601-1-1.

Precaução: Avaria do equipamento.

O equipamento de comunicações RF e portátil pode afectar o DAE. Tenha sempre em conta as distâncias de separação recomendadas, conforme definidas nas tabelas da declaração de CEM.

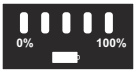
Precaução: Avaria do equipamento.

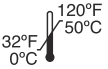
O DAE requer precauções especiais no que diz respeito à CEM. Utilize o DAE de acordo com as directrizes presentes nas tabelas de declaração de CEM.

Descrições de símbolos

Os símbolos que se seguem aparecem neste manual, no DAE ou nos respectivos componentes adicionais. Alguns destes símbolos representam normas e conformidades associadas ao DAE e à sua utilização.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Precaução. Consultar documentação fornecida com o dispositivo.		São fornecidas informações adicionais no Manual de funcionamento e assistência do DAE.
	Tensão perigosa: A saída do desfibrilhador é de alta tensão e pode constituir um perigo de choque. Leia e compreenda todos os alertas de segurança presentes neste manual antes de tentar trabalhar com o DAE.		Equipamento Tipo BF à prova de desfibrilhador: O DAE, quando ligado ao tórax do doente através dos eléctrodos, consegue suportar os efeitos de um choque de desfibrilhação aplicado externamente.
IP24	O DAE está protegido contra os efeitos de salpicos de água em conformidade com a norma IEC 60529.		Não recarregue a bateria.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
C US	Classificado pela CSA International no que diz respeito aos perigos de choque eléctrico, incêndio e mecânicos apenas em conformidade com as normas CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:08, EN60601-1 e EN60601-2-4. Certificado segundo a norma da CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:08.		
	Símbolo para LIGAR. Abra a tampa para ligar o DAE.		Indica o estado da bateria do DAE. As áreas iluminadas indicam a carga restante da bateria.
	Verificar os eléctrodos. Os eléctrodos estão em falta, não estão ligados ou a sua funcionalidade está comprometida.		Indica que o DAE necessita de manutenção por parte de pessoal autorizado do Serviço de assistência.
	Quando o indicador de CHOQUE está acesso, premir o botão para aplicar um choque de desfibrilhação.		Porta de comunicação de série
	Um indicador vermelho com um X PRETO significa que o DAE precisa de manutenção ou de atenção por parte do operador, e ainda que não está Pronto para salvamento.		Um indicador verde sem um X PRETO significa que o DAE está Pronto para salvamento.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Data de fabrico: ano e mês.		Data da nova certificação de fábrica (R): ano e mês.
	Sem látex.		Descartável. Para utilização num único doente.
	Rasgue aqui para abrir.		Posição dos eléctrodos no tórax do doente.
	Utilização sujeita a receita médica emitida por um médico ou outra pessoa licenciada segundo a lei estatal.		Separe um eléctrodo do revestimento azul descolando pelo canto com aba.
	Não incinerar ou expor a chama aberta.		
	Limites de temperatura de funcionamento inferior e superior.		Utilize os eléctrodos até esta data.
	Número de série		Número do modelo do dispositivo; número do modelo da bateria
	Número do modelo do dispositivo; número do modelo da bateria		Número do lote

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Lítio e dióxido de enxofre		Representante autorizado na Comunidade Europeia
	Marca CE: Este equipamento está em conformidade com os requisitos essenciais da Directiva 93/42/CEE relativa a dispositivos médicos (*Medical Device Directive 93/42/EEC*).		Fabricante
	Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE). Separar recolha de resíduos eléctricos e equipamentos electrónicos.		Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) que contêm chumbo. Separar recolha de resíduos eléctricos e equipamentos electrónicos.
	Reciclar a embalagem de acordo com as leis locais.		Eliminação correcta em conformidade com todas as regulamentação estatais, nacionais e de províncias.

Conformidade com as normas relativas às emissões electromagnéticas

Orientação e declaração do fabricante—emissões electromagnéticas

O DAE foi concebido para ser utilizado no ambiente electromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do DAE deve assegurar que este é utilizando neste ambiente.

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
Emissões de RF CISPR 11	Grupo 1	O DAE apenas utiliza energia de RF para o seu funcionamento interno. Por isso, as suas emissões de RF são muito baixas, não existindo probabilidade de provocar interferência com equipamentos electrónicos que se encontrem nas proximidades.

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
Emissões de RF CISPR 11	Classe B	O DAE é adequado para utilização em todos os estabelecimento, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles directamente direccionados para a rede de fornecimento de energia de baixa tensão ao público que fornece edifícios para fins domésticos.
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de tensão/emissões de tremulação IEC 61000-3-3	Não aplicável	

Orientação e declaração do fabricante—imunidade electromagnética

O DAE foi concebido para ser utilizado no ambiente electromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do DAE deve assegurar que este é utilizado neste ambiente.

Teste de imunidade	nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contacto ±6 kV ar ±8 kV	contacto ±6 kV ar ±8 kV	O solo deve ser de madeira, betão ou de azulejo. Se o solo estiver coberto com material sintético, a humidade relativa deve ser pelo menos 30%
Transiente eléctrico rápido/ruptura IEC 61000-4-4	±2 kV para linhas de fornecimento de energia ±1 kV para linhas de entrada/saída	Não aplicável	
Sobretensão IEC 61000-4-5	modo diferencial ±1 kV modo comum ±2 kV	Não aplicável	

Teste de imunidade	nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
Curvas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão em linhas de entrada de fornecimento de energia 61000-4-11	U_T <5% (curva >95% em U_T) para 0,5 ciclos U_T 40% (curva 60% em U_T) para 5 ciclos U_T70% (curva 30% em U_T) para 25 ciclos U_T<5% (curva >95% em U_T) para 5 seg.	Não aplicável	
Campo magnético da frequência eléctrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	80 A/m	Os campos magnéticos da frequência eléctrica deve estar a níveis não superiores aos níveis característicos de uma localização típica numa indústria pesada e centrais eléctricas e ainda salas de controlo de AT. subestações.

Teste de imunidade	nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
Note: U_T é a tensão na rede de CA antes da aplicação do nível de teste.			
RF conduzida	3 Vrms	Não aplicável	
IEC 61000-4-6	150 kHz a 80 MHz fora das bandas ISM [a]		
	10 Vrms	Não aplicável	
	150 kHz a 80 MHz nas bandas ISM [a]		

Teste de imunidade	nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
			O equipamento de comunicações de RF portáteis e móveis não deve ser utilizado a uma distância de qualquer componente do DAE, incluindo cabos, inferior à distância de separação recomendada e calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.
RF radiada IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	**Distância de separação recomendada** $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz em que P é o valor nominal da potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m)[b].

Teste de imunidade	nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
			As intensidades de campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma análise de locais electromagnéticos,[c] devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada intervalo de frequência.[d] Pode ocorrer interferência nas proximidades dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo:

NOTA 1A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequência mais elevado.

NOTA 2Estas directrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação electromagnética é afectada pela absorção e reflexão de estruturas, objectos e pessoas.

a As bandas ISM (industriais, científicas e médicas) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a
27,283 MHz; e 40,66 a 40,70 MHz.

b Os níveis de conformidade nas bandas de frequência ISM entre 150 kHz e
80 MHz e no intervalo de frequência de 80 MHz a 2,5 GHz diminuem a probabilidade de os equipamentos móveis/portáteis causarem interferência caso sejam inadvertidamente levados para áreas clínicas. Por esta razão, utiliza-se um factor adicional de 10/3 para calcular a distância de separação recomendada para os transmissores nestes intervalos de frequência.

c As intensidades de campos de transmissores fixos, como por exemplo estações de base (portáteis/sem fios) para radiotelefones e rádios móveis terrestres, rádios amadores, emissão de radiodifusão AM e FM e emissão de TV, não podem teoricamente ser previstas com precisão. Para avaliar o ambiente electromagnético devido aos transmissores fixos de RF, deve considerar-se a realização de uma análise do local electromagnético. Se a intensidade de campo medida no local onde o DAE é utilizado exceder o nível de conformidade de RF aplicável acima mencionado, deve verificar se o DAE se encontra a funcionar normalmente. Se se observar um desempenho anormal, poderão ser necessárias medidas adicionais, como por exemplo colocar o DAE noutro local ou com outra orientação.

d Acima do intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser inferiores a 1 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicações RF portáteis e móveis e o DAE

O DAE foi concebido para ser utilizado num ambiente electromagnético no qual as perturbações de RF radiada são controladas. O cliente ou o utilizador do DAE pode ajudar a prevenir interferências electromagnéticas mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis (transmissores) e o DAE, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída dos equipamentos de comunicação.

Potência nominal máxima de saída do transmissor	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor m			
W	150 kHz a 80 MHz fora das bandas ISM	150 kHz a 80 MHz nas bandas ISM	80 MHz a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

No que diz respeito aos transmissores cuja potência nominal máxima de saída não se encontra enumerada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, em que P é a potência nominal máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para o intervalo de frequência mais elevado.

NOTA 2As bandas ISM (industriais, científicas e médicas) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 a 40,70 MHz.

NOTA 3 Um factor adicional de 10/3 é utilizado para calcular a distância de separação recomendada para os transmissores nas bandas de frequência ISM entre 150 kHz e 80 MHz e no intervalo de frequência de 80 MHz a 2,5 GHz para diminuir a probabilidade de os equipamentos móveis/portáteis causarem interferência caso sejam inadvertidamente levados para áreas clínicas.

NOTA 4Estas directrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação electromagnética é afectada pela absorção e reflexão de estruturas, objectos e pessoas.

2 Introdução

Conteúdo

- Descrição do DAE 2-1
- Indicações de utilização 2-2
- Algoritmo de análise de ECG do DAE RHYTHMx 2-3
- Protocolo de salvamento 2-5
- Forma de onda bifásica STAR® 2-5
- Protocolos de energia bifásica STAR 2-6
- Requisitos de formação do operador 2-8

Esta secção apresenta informações sobre o DAE, a sua utilização e os requisitos de formação para o seu funcionamento.

Descrição do DAE

O DAE é um desfibrilhador automático externo (DAE) que funciona a bateria e realiza testes automaticamente. Depois de colocar os eléctrodos de desfibrilhação do DAE no tórax nu do doente, o DAE analisa automaticamente o electrocardiograma do doente (ECG) e solicita ao operador que prima o botão e aplique um choque, se necessário. O DAE guia o operador durante o salvamento utilizando uma combinação de mensagens de voz, alertas sonoros e indicadores visíveis. No Powerheart AED G3 Automatic, o DAE aplica automaticamente um choque, se necessário.

Indicações de utilização

DAE Powerheart G3 e DAE Powerheart G3 Automatic

Os dispositivos DAE Powerheart G3 e Powerheart G3 Automatic destinam-se a serem utilizados por pessoal que tenha recebido formação acerca do seu funcionamento. O utilizador deve possuir qualificações, adquiridas através da formação, na área do suporte básico de vida ou quaisquer outras respostas médicas
de emergência autorizadas pelo médico.

O dispositivo foi concebido para ser utilizado no tratamento de emergência de vítimas com sintomas de paragem cardíaca repentina que não respondem e não respiram. No pós-reanimação, se a vítima estiver a respirar, o DAE deve permanecer ligado para permitir a aquisição e detecção do ritmo do ECG. Se reocorrer uma taquiarritmia ventricular desfibrilhável, o dispositivo carrega automaticamente e solicita ao operador que aplique a terapêutica (G3) ou então aplique a carga automaticamente (G3 Automatic).

Quando um doente for uma criança ou um bebé até aos 8 anos de idade, com 25 kg (55 Ibs), o dispositivo deve ser utilizado com os Eléctrodos pediátricos de desfibrilhação atenuada Modelo 9730. A terapêutica não deve ser adiada para determinar a idade ou peso exactos do doente.

Eléctrodos de desfibrilhação 9131

Os Eléctrodos de desfibrilhação 9131 da Cardiac Science destinam-se a uma única utilização, tendo sido concebidos para serem utilizados em conjunto com os desfibrilhadores automáticos externos (DAE) da Cardiac Science para monitorizar e aplicar energia de desfibrilhação ao doente.

Os eléctrodos possuem um curto período de utilização (<8 horas) e devem ser utilizados antes do prazo de validade mencionado na embalagem.

Os eléctrodos do DAE são utilizados para o tratamento de emergência de doentes em paragem cardíaca com idade superior a 8 anos ou peso superior a 25 kg (55 Ibs).
O utilizador avalia a condição do doente e confirma que o doente está inconsciente, sem pulso e não respira antes de aplicar os eléctrodos na sua pele.

Algoritmo de análise de ECG do DAE RHYTHMx

O algoritmo de análise de ECG do DAE RHYTHMx fornece as capacidades de detecção do ECG. As funcionalidades disponíveis com o DAE incluem o seguinte:

- Taxa de detecção
- Limiar da assístole
- Detecção de ruído
- Choque não executado
- Choque sincronizado
- Rejeição do impulso do pacemaker
- Discriminadores de TSV
- Taxa de taquicardia supraventricular (TSV)

Taxa de detecção

Todos os ritmos de fibrilhação ventricular (FV) e de taquicardia ventricular (TV) iguais ou superiores a esta taxa serão considerados como desfibrilháveis. Todos os ritmos inferiores a esta taxa serão classificados como não desfibrilháveis. Esta taxa é programada pelo Chefe clínico para variar entre 120 bpm (batimentos por minuto) e 240 bpm, utilizando o software MDLink. A Taxa de detecção predefinida é de
160 bpm.

Limiar da assístole

O limiar de linha de base para pico da assístole está definido para 0,08 mV. Os ritmos do ECG iguais ou inferiores a 0,08 mV serão classificados como assístole e não serão desfibrilháveis.

Detecção de ruído

O DAE detecta artefactos e ruídos no ECG. O ruído poderá ser introduzido através da movimentação excessiva do doente ou poderá ser ruído electrónico proveniente de fontes externas como telemóveis ou radiotelefones. Sempre que for detectado algum ruído, o DAE emite a mensagem "ANÁLISE INTERROMPIDA. PARAR ACÇÃO DOENTE" para advertir o operador. O DAE efectua, em seguida, uma nova análise do ritmo, prosseguindo com o salvamento.

Choque não executado

Depois de o DAE advertir para o facto de que irá aplicar um choque, este continua a monitorizar o ritmo de ECG do doente. Se o ritmo do doente se alterar para um ritmo não desfibrilhável antes de o choque ser efectivamente aplicado, o DAE avisa o operador de que o ritmo se alterou e emite a mensagem
"RITMO ALTERADO. CHOQUE CANCELADO". O DAE cancelará a carga.

Choque sincronizado

O DAE foi concebido para tentar sincronizar automaticamente a administração do choque na onda R, se esta estiver presente. Se a administração não for sincronizada no espaço de um segundo, será aplicado um choque não sincronizado.

Detecção do impulso do pacemaker

O DAE contém um circuito eléctrico de detecção do impulso do pacemaker que lhe possibilita detectar impulsos de um pacemaker implantado.

Discriminadores de TSV

O DAE é fornecido com o Discriminador de TSV activado, cuja predefinição é "NENHUMA TERAPÊUTICA PARA A TSV". Com a predefinição de fábrica "NENHUMA TERAPÊUTICA PARA A TSV", o DAE não aplica um choque a um ritmo de TSV.

Os Discriminadores de TSV são filtros sofisticados que analisam a morfologia das formas de onda do ECG e distinguem FV/TV da TSV e dos Ritmos sinusais normais (RSN). O Discriminador de TSV só é aplicado aos ritmos que se situem entre a Taxa de detecção e a Taxa de TSV. A predefinição de fábrica para esta funcionalidade é "NENHUMA TERAPÊUTICA PARA TSV". No entanto, o Chefe clínico pode activar esta funcionalidade utilizando o MDLink no DAE Powerheart.

Taxa de TSV

Todos os ritmos com valores entre a Taxa de detecção e a Taxa de TSV serão filtrados por uma série de Discriminadores de TSV para serem classificados como FV/TV ou TSV. Os ritmos classificados como TSV que estejam entre as duas taxas definidas não são desfibrilháveis. Todos os ritmos de TSV que se encontrem acima das taxas são classificados como desfibrilháveis. A Taxa de TSV deve ser mais ampla do que a Taxa de detecção e pode ser seleccionada, pelo Chefe clínico, entre 160 e 300 bpm ou "NENHUMA TERAPÊUTICA PARA A TSV" através do software MDLink.

Protocolo de salvamento

O protocolo de salvamento do DAE encontra-se em conformidade com orientações recomendadas pelas Normas para a reanimação e cuidados cardíacos de emergência 2010 da AHA/ERC.

Sempre que detecta um ritmo cardíaco desfibrilhável, o DAE solicita ao operador que prima o botão CHOQUE (apenas disponível no 9390E) para aplicar um choque de desfibrilhação, dando-lhe instruções para, em seguida, realizar RCP durante 2 minutos.

No DAE Powerheart G3 Automatic, quando é detectado um ritmo desfibrilhável,
o DAE aplica automaticamente um choque de desfibrilhação, dando instruções ao operador para, em seguida, realizar RCP durante 2 minutos.

Forma de onda bifásica STAR®

A forma de onda bifásica STAR® foi concebida para medir a impedância do doente e aplicar um choque personalizado. Isto permite a administração de um nível de energia optimizado a cada doente. Os níveis de energia para o DAE Powerheart G3 estão disponíveis em três níveis de choque de desfibrilhação diferentes.

Os choques de energia ultra-baixa (150 EV), energia baixa (200 EV) e energia alta (300 EV) são energia variável. A energia real é determinada pela impedância do doente. Consulte a Tabela 2-1 na página 2-6, Tabela 6-2 na página 6-8, Tabela 6-3 na página 6-8 e Tabela 6-4 na página 6-9 para obter informações adicionais.

Protocolos de energia bifásica STAR

A forma de onda de desfibrilhação bifásica STAR aplica energia variável gradual adaptada às necessidades de cada doente com base na impedância torácica de cada doente. Esta personalização ajusta-se às diferenças físicas específicas de cada doente. O DAE Powerheart G3 vem equipado com cinco protocolos de energia bifásica diferentes.

O operador, sob orientação, supervisão e implementação do Chefe clínico do programa de DAE, poderá seleccionar um destes cinco protocolos ao colocar o DAE Powerheart G3 em funcionamento. O protocolo de energia predefinido de fábrica do DAE Powerheart G3 é de 200-300-300 Joule (J) de energia variável (EV) gradual.
O primeiro choque é aplicado num intervalo de 126 J a 260 J. Os choques subsequentes são aplicados entre os 170 J e os 351 J.

Estes protocolos são seleccionados através do software MDLink. Os cinco protocolos de energia bifásica disponíveis são os seguintes:

Tabela 2-1: Protocolos de energia bifásica

Protocolos de energia	Sequência de choques[1]	Nível de energia (EV)	Intervalo de energia[2](J)
Predefinição	1	200	126-260
	2	300	170-351
	3	300	170-351
Protocolo n.º 2	1	200	126-260
	2	200	126-260
	3	300	170-351
Protocolo n.º 3	1	150	95-196
	2	200	126-260
	3	200	126-260

Tabela 2-1: Protocolos de energia bifásica (continuação)

Protocolos de energia	Sequência de choques[1]	Nível de energia (EV)	Intervalo de energia[2](J)
Protocolo n.º 4	1	150	95-196
	2	150	95-196
	3	200	126-260
Protocolo n.º 5	1	200	126-260
	2	200	126-260
	3	200	126-260

[1]Os choques de energia ultra-baixa (150 EV), energia baixa (200 EV) e energia alta (300 EV) são energia variável. A energia real é determinada pela impedância do doente.

[2] Intervalo de energia admissível.

Requisitos de formação do operador

As pessoas autorizadas a funcionar com o DAE devem possuir a formação mínima que se segue:

- Formação em desfibrilhação e outras formações exigidas pelas regulamentações do estado, província ou país
- Formação acerca do funcionamento e utilização do DAE
- Formação adicional conforme exigido pelo médico ou Chefe clínico
- Compreensão global dos procedimentos descritos neste manual

Nota: Os certificados de formação e certificação exigidos pelas regulamentações do estado, província ou país devem estar sempre válidos.

3 Começar

Conteúdo

- Indicadores do DAE 3-2
- Configuração do relógio interno do DAE 3-6
- Mensagens de voz e visor de texto do RescueCoach™ 3-7

Indicadores do DAE

Os indicadores que se seguem encontram-se localizados no DAE.

Indicador de estado Pronto para salvamento

Este indicador de estado está situado na pega do DAE Powerheart G3.

Quando este indicador se encontra verde, o DAE está Pronto para salvamento. Isto significa que os testes automáticos do DAE verificaram o seguinte:

- A bateria tem carga suficiente
- Os eléctrodos estão devidamente ligados ao DAE e encontram-se a funcionar correctamente
- A integridade do circuito interno é satisfatória

Quando o indicador de estado se encontra vermelho, o equipamento exige a sua atenção.

1. Abra a tampa do DAE para proceder à resolução do problema.
2. O DAE pode ficar Pronto para salvamento (o indicador fica verde) após realizar testes adicionais.
3. Se o indicador permanecer vermelho, contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science (consulte *Informações de contacto* na página 1-2) ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.

Nota: Quando o indicador de estado não estiver no estado Pronto para salvamento (o indicador está a vermelho), poderá ouvir um sinal sonoro intermitente. Consulte *Indicador sonoro de manutenção* para obter informações sobre a resolução de problemas.

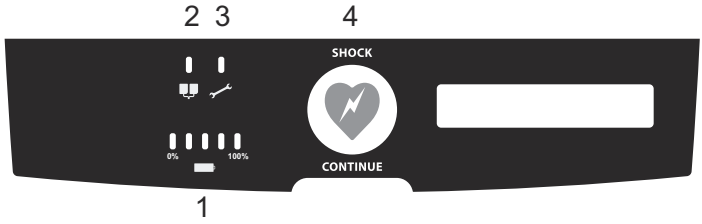
Indicador sonoro de manutenção

Quando os testes automáticos diários, semanais ou mensais determinarem que é necessária a atenção do utilizador, é emitido um sinal sonoro a cada 30 segundos até que a tampa seja aberta ou até que a alimentação da bateria se esgote. O sinal sonoro pode ser desactivado se abrir e fechar a tampa. Se o erro não for corrigido pelo teste automático seguinte, o sinal sonoro é reactivado.

Uma vez que o sinal sonoro é um indicador geral de que o DAE não está Pronto para salvamento, abra sempre a tampa primeiro permitindo que o DAE realiza o seu teste automático. Se o DAE apresentar uma mensagem de voz mas não alterar o indicador Pronto para salvamento para a cor verde, anote a mensagem e contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science
(consulte *Informações de contacto* na página 1-2) ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.

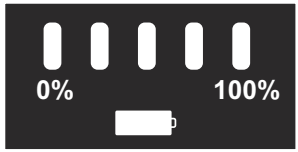
Painel de diagnóstico

O painel de diagnóstico possui os seguintes indicadores:



1 Indicador de bateria Smartgauge™
2 Indicador dos eléctrodos
3 Indicador de assistência
4 Botão de choque (apenas no modelo Powerheart G3 9390E)

Indicador do estado da bateria Smartgauge



O Indicador do estado da bateria Smartgauge possui cinco LED, quatro verdes e um vermelho. Os quatro LED verdes à direita apresentam a carga restante da bateria, à semelhança de um

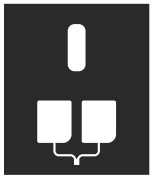
indicador do nível de combustível. Com a utilização, os LED verdes vão-se apagando gradualmente, da direita para a esquerda, à medida que a carga da bateria diminui. Quando os LED verdes se apagam e o LED vermelho se acende, deve proceder à substituição da bateria.

Nota: Quando o LED vermelho se acende inicialmente, sempre que abre a tampa ou em qualquer momento durante um salvamento, é apresentada a mensagem BATERIA FRACA. No entanto, o DAE tem capacidade para administrar pelo menos 9 choques de desfibrilhação após a primeira mensagem de BATERIA FRACA ser apresentada.

Quando a bateria do DAE não tiver capacidade para administrar mais choques, o DAE apresenta a mensagem BATERIA FRACA no visor de texto, e o LED vermelho da bateria acende-se. Para prosseguir com o salvamento, deixe a porta aberta, remova a bateria e substitua-a por uma bateria recarregada. Se a substituição de uma bateria durar mais do que 60 segundos, o primeiro salvamento é concluído e um novo salvamento é iniciado após a inserção da bateria.

Nota: Quando a bateria está descarregada, nem o LED nem o visor de texto apresentam qualquer iluminação.

Indicador dos eléctrodos



O LED dos eléctrodos ilumina-se sempre que os eléctrodos:

- não estão devidamente ligados ao DAE
- não estão em conformidade com as especificações de funcionamento (frios, secos, danificados)
- estão desligados do doente durante um salvamento

Indicador de assistência

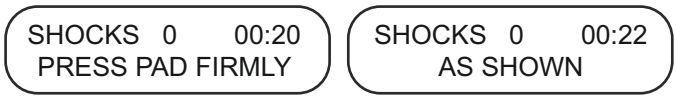
O LED de assistências ilumina-se sempre que o DAE detecta um erro que não pode ser corrigido pelo teste automático. Contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science (consulte *Informações de contacto* na página 1-2) ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.

Botão de choque

Apenas para o modelo Powerheart G3 9390E: O DAE possui um botão designado por botão de Choque. A palavra Choque e o LED do botão de choque iluminam-se a vermelho quando o DAE está pronto a aplicar um choque de desfibrilhação ao doente.

Visor de texto

O visor de texto possui 2 linhas de texto. O visor de texto fornece ao operador informações relacionadas com a inicialização do sistema, mensagens de texto e dados durante um salvamento, e ainda informações sobre diagnóstico.



A inicialização do sistema ocorre quando a tampa é aberta pela primeira vez. O visor de texto apresenta ao operador os identificadores para as versões do código interno, mensagens de voz e mensagens de texto. O visor de texto apresenta igualmente a data e a hora actuais.

Durante um salvamento, o visor de texto apresenta o número de choques aplicados e o tempo decorrido desde o início do salvamento (quando a tampa foi aberta pela primeira vez). Durante a RCP, é apresentado um temporizador de contagem decrescente. A versão de texto das mensagens de voz é também apresentada.

Nota: Existe um atraso de 3 segundos entre o momento em que a tampa do DAE é aberta e o início do salvamento. Este atraso de 3 segundos não inclui o tempo de salvamento decorrido.

Configuração do relógio interno do DAE

Nos modelos fabricados nos EUA, o relógio interno está predefinido para o Horário padrão central. Pode sempre reconfigurá-lo de acordo com a data e hora locais. Para configurar o relógio necessita de um PC com Windows XP ou versão mais recente que tenha o software Rescuelink instalado e o cabo série do DAE ligado ao PC.

Para configurar o relógio:

1. Certifique-se de que o PC está correctamente configurado de acordo com a hora e a data locais.
2. Abra a tampa do DAE e execute o software Rescuelink no PC.
3. Ligue o cabo à porta série no DAE.
4. Verifique se a mensagem de voz é a seguinte: "Modo de comunicações".
5. Clique em Comunicações no menu principal. Seleccione Data e hora do DAE.
6. Clique no botão Obter para rever a hora actual no DAE.
7. Se a hora e a data estiverem incorrectas, clique em Definir para configurar a nova data e hora. A data e hora do DAE são automaticamente actualizadas para a data e hora do PC.

Mensagens de voz e visor de texto do RescueCoach™

As mensagens de voz do RescueCoach™ são activadas quando a tampa do DAE é aberta e ajudam o operador durante todo o procedimento de salvamento. O visor de texto do DAE proporciona uma apresentação visual da maior parte das mensagens de voz sonoras.

As tabelas que se seguem apresentam uma listagem das mensagens de voz e de texto, juntamente com uma descrição de quando as mensagens são utilizadas.

Tabela 3-1: Instruções iniciais

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Mantenha a calma. Siga estas instruções de voz. Certifique-se de que o 112 seja chamado agora!"	LIGAR PARA O 112!	É apresentada no teste automático realizado após a abertura da tampa, predefinição LIGADA.
"Mantenha a calma. Siga estas instruções de voz. Certifique-se de que os serviços de emergência sejam chamados agora!"	CHAMAR AGORA OS SERVIÇOS EMERGÊNCIA!	O Chefe clínico pode utilizar o MDLink para seleccionar esta mensagem, em vez de "LIGAR PARA O 112!". O MDLink permite ainda que as mensagens serviços de emergência e 112 sejam desactivadas.

Tabela 3-2: Preparação

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Comece por expor o tórax do doente. Retire ou corte a roupa"	TRONCO NU DO DOENTE RETIRAR ROUPA	Solicita ao socorrista que retire a roupa do doente.
"Quando o tórax e o tronco do doente estiverem expostos, retire a embalagem quadrada de alumínio da tampa do desfibrilhador automático externo."	QD TRONCO ESTIVER NU RETIRAR EMBAL ALUMÍN	Solicita ao socorrista que retire os eléctrodos da tampa do DAE.
"Abra a embalagem de alumínio pela linha ponteada e retire os eléctrodos".	ABRIR EMBALAGEM RETIRAR ELÉCTRODOS	Solicita ao socorrista que abra a embalagem dos eléctrodos e os retire da embalagem.
"Em seguida, separe completamente um dos eléctrodos brancos do revestimento de plástico azul. Comece a destacar pelo canto saliente."	DESTACAR 1 ELÉCTRODO REVEST PLÁSTICO AZUL	É apresentada a cada 3 segundos até que os eléctrodos sejam separados. Se um eléctrodo tiver sido destacado antes da mensagem ser apresentada, esta mensagem é ignorada. Esta mensagem é interrompida quando o eléctrodo é destacado.
"Coloque firmemente o eléctrodo sem o revestimento sobre o doente, exactamente como exibido. Este eléctrodo pode ser posicionado em quaisquer dos dois locais apresentados."	PREM ELÉCTRODO FIRME NO TÓRAX, COMO EXIB.	Solicita ao socorrista que coloque um eléctrodo no doente.
"Em seguida, destaque o revestimento de plástico azul do segundo eléctrodo branco."	DESTAC 2DO ELÉCTRODO REVEST PLÁSTICO AZUL	Solicita ao socorrista que retire o revestimento do segundo eléctrodo.

Tabela 3-2: Preparação (continuação)

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Coloque firmemente o segundo eléctrodo conforme o desenho".	PREMIR FIRMEMENTE ELÉCTRODO COMO EXIB.	É apresentada até que o dispositivo detecte a colocação do segundo eléctrodo. Se o eléctrodo for colocado antes da mensagem ser apresentada, esta mensagem é ignorada. Esta mensagem é interrompida quando o segundo eléctrodo é colocado.

Tabela 3-3: Análise

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Não toque no doente! A analisar o ritmo cardíaco. Aguarde."	"NÃO TOCAR NO DOENTE A ANALISAR O RITMO	É apresentada até que a análise do ritmo cardíaco do doente seja concluída. Esta mensagem é interrompida quando o dispositivo estiver pronto a aplicar o choque.
"A preparar o choque. Afaste-se do doente!"	NENHUM CONTACTO COM O DOENTE	É apresentada quando o DAE se está a preparar para aplicar um choque de desfibrilhação (a carregar).

Tabela 3-4: Aplicar choque - semi-automático

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
“Prima o botão vermelho intermitente para aplicar o choque.”	PREMIR BOTÃO PARA APLICAR O CHOQUE	É apresentada depois de o DAE estar completamente carregado e pronto para aplicar um choque de desfibrilhação. O indicador de CHOQUE VERMELHO fica intermitente e a frase repete-se durante 30 segundos ou até que o botão CHOQUE seja premido.
"Choque aplicado”	CHOQUE APLICADO	É apresentada quando o choque é aplicado.

Tabela 3-5: A aplicar choque - totalmente automático

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
“O choque será aplicado dentro de”	CHOQUE APLICADO EM:	É apresentada depois de o DAE estar completamente carregado e pronto para aplicar um choque de desfibrilhação. O CHOQUE é automaticamente administrado aproximadamente três segundos após o final da mensagem de voz.
“Três”	TRÊS	É apresentada aproximadamente três segundos antes da aplicação do choque.
“Dois”	DOIS	É apresentada aproximadamente dois segundos antes da aplicação do choque.
“Um”	UM	É apresentada aproximadamente um segundo antes da aplicação do choque.
"Choque aplicado”	CHOQUE APLICADO	É apresentada quando o choque é aplicado.

Tabela 3-6: Mensagens de RCP

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
Nota: Por predefinição de fábrica, o DAE vem com o MODO MELHORADO ACTIVADO. O Chefe clínico pode modificar as opções da RCP no MDLink. As mensagens de RCP do modo MELHORADO encontram-se enumeradas nesta tabela. Excepto quando de outra forma especificado, as mensagens aplicam-se à RCP só de compressões e à RCP tradicional (compressões e insuflações).		
"Agora, é seguro tocar no doente."	AGORA, É SEGURO TOCAR NO DOENTE	Avisa o socorrista de que é seguro tocar no doente. Depois de o DAE aplicar um choque Depois de o DAE detectar um ritmo cardíaco não desfibrilhável
"Quando instruído, dê ao paciente 30 compressões rápidas em seguida, dar dois sopros."	30 COMPRESSÕES 2 INSUFLAÇÕES	Esta mensagem é reproduzida no início de um intervalo de RCP quando o DAE detecta um ritmo cardíaco não desfibrilhável. **Nota:** Mensagem aplicável apenas à RCP tradicional.
"Coloque a base de uma mão no centro do tórax, entre os mamilos."	COLOCAR UMA MÃO NO CENTRO DO TÓRAX	Solicita ao socorrista que coloque correctamente uma das mãos para aplicar as compressões.
Coloque a base da outra mão directamente sobre a primeira mão. Debruce-se sobre o doente com os braços esticados."	COLOCAR A OUTRA MÃO	Solicita ao socorrista que coloque correctamente a outra mão e o corpo para aplicar as compressões.
"Comprima o tórax do doente cerca de um terço, depois descomprima"	PREMIR O TÓRAX PARA BAIXO FIRMEMENTE	Solicita ao utilizador para comprimir o tórax do doente em cerca de um terço de profundidade.
"Inicie suporte básico de vida"	INICIAR A RCP	Solicita ao socorrista que inicie o suporte básico de vida.

Tabela 3-6: Mensagens de RCP (continuação)

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Comprima" (30 vezes a 100/minuto) (ou) Metrónomo (30 vezes a 100/minuto) (ou) Nenhuma mensagem (silêncio) **Nota:** A opção é seleccionada no software MDLink.	{CONTADOR DE RCP}	O contador de RCP apresenta a quantidade de tempo restante para a sessão de RCP.
"Pare as compressões!"	PARAR COMPRESSÕES	É apresentada no final de cada ciclo de RCP. **Nota:** Mensagem aplicável apenas à RCP tradicional, no Modo Melhorado.
"Faça as ventilações"	APLICAR INSUFLAÇÕES	Solicita ao socorrista que dê duas insuflações ao doente. **Nota:** Mensagem aplicável apenas à RCP tradicional, no Modo Melhorado.
"Continue com as compressões."	CONTINUAR COM AS COMPRESSÕES	É apresentada em ciclos subsequentes da mesma sessão de RCP. **Nota:** Esta mensagem só se encontra disponível no Modo Melhorado. Mensagem aplicável apenas à RCP tradicional.

Tabela 3-6: Mensagens de RCP (continuação)

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Pare o suporte básico de vida"	PARAR A RCP	Solicita ao socorrista que interrompa o suporte básico de vida.
"Continue suporte básico de vida"	CONTINUAR A RCP	Mensagens durante o intervalo de RCP, activadas no conjunto de mensagens padrão. É apresentada quando a tampa é reaberta durante o ciclo de RCP.

Tabela 3-7: Problemas com os eléctrodos

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Certifique-se de que o conector dos eléctrodos esteja ligado ao desfibrilhador automático externo."	VERIFIC QUE CONECTOR ESTÁ LIGADO AO DAE	É apresentada quando o conector dos eléctrodos de desfibrilhação não está correctamente inserido na tomada dos eléctrodos.
"Prima firmemente os eléctrodos sobre a pele nua do doente."	PREM ELÉCTR. FIRMEM. SOBRE A PELE NUA	É apresentada sempre que for necessária uma melhor conectividade dos eléctrodos com a pele do doente, porque a impedância é demasiado elevada.

Tabela 3-8: Outras mensagens

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Bateria fraca"	BATERIA FRACA	Ocorre uma vez quando a voltagem da bateria estiver fraca, apesar de o salvamento poder prosseguir para aproximadamente mais 9 choques adicionais. Quando a bateria for demasiado fraca para efectuar um salvamento, ocorrerá o seguinte: A mensagem BATERIA FRACA é apresentada no LCD O indicador do estado da bateria Smartgauge fica vermelho O DAE emite um sinal sonoro a cada 30 segundos enquanto a tampa estiver fechada Deve substituir a bateria antes de prosseguir com o salvamento. Se a bateria estiver completamente descarregada, o DAE deixa completamente de funcionar.
"Análise interrompida. Pare o movimento."	ANÁLISE INTERROMPIDA PARAR ACÇÃO DOENTE	Quando o DAE detecta ruídos e artefactos no ECG, interrompa qualquer movimento e não toque no doente. Remova quaisquer outros dispositivos electrónicos num raio de 5 metros.
"Abra a tampa para continuar o socorro."	ABRIR TAMPA PARA CONTINUAR SALVAMENTO	Quando a tampa é inadvertidamente fechada durante um salvamento, esta mensagem aparecerá durante 15 segundos.
"Alteração de ritmo. Choque cancelado."	RITMO ALTERADO CHOQUE CANCELADO	Quando o dispositivo está preparado para aplicar o choque e detecta uma alteração no ritmo, o choque é cancelado.
"Retire o cabo para continuar o socorro".	RETIRAR CABO PARA CONTINUAR SALVAMENTO	Quando um cabo de comunicação série está ligado ao DAE durante um salvamento, a frase é repetida até que o cabo seja desligado.

Tabela 3-8: Outras mensagens (continuação)

Mensagem de voz	Visor de texto	Situação
"Modo de comunicações"	MODO DE COMUNICAÇÕES	Quando a tampa está aberta e o cabo de comunicação série está ligado no DAE.
"Assistência necessária"	ASSIST. NECESSÁRIA	Ocorre depois de os testes automáticos determinarem que o DAE não está a funcionar correctamente. A mensagem "ASSIST. NECESSÁRIA" é apresentada quando a tampa é aberta. O indicador vermelho de ASSISTÊNCIA acende. Depois de fechar a tampa, é emitido um sinal sonoro até que a bateria seja removida ou fique completamente descarregada.

4 Gestão de dados

Conteúdo

- Registo de dados de salvamento 4-1
- Análise de dados de salvamento 4-2

O Desfibrilhador automático externo (DAE) foi concebido para facilitar a gestão e análise de dados. Os dados podem ser transferidos do DAE e visualizados no ecrã do PC utilizando o software Rescuelink.

Registo de dados de salvamento

O DAE regista automaticamente dados do Rescuelink, podendo armazenar um máximo de 60 minutos de duração de uma monitorização de ECG na sua memória interna. Podem ser armazenados múltiplos salvamentos na sua memória interna, permitindo ao socorrista efectuar salvamentos adicionais sem ter que transferir os dados para um PC. Quando a memória interna ficar cheia, o DAE purga os salvamentos à medida que for necessário, a começar no salvamento mais antigo.

Ao efectuar a transferência dos dados, o Rescuelink permitirá ao utilizador seleccionar qual o salvamento que pretende transferir. Consulte os ficheiros de AJUDA da aplicação Rescuelink para obter mais informações.

Análise de dados de salvamento

Para recuperar dados da memória interna:

1. Abra a tampa do DAE.
2. Ligue o cabo série ao PC e à porta série do DAE que se encontra por baixo da tampa de acesso aos dados feita de borracha azul. É apresentada a mensagem de voz "Modo de comunicações".
3. Execute o software do programa Rescuelink.
4. Seleccione Comunicações, Obter dados de salvamento.
5. Seleccione Memória interna do DAE e, em seguida, seleccione OK.
6. Seleccione um salvamento clicando na respectiva data e prima OK.

ADVERTÊNCIA! Perigo de choque eléctrico e de incêndio.

Não ligue quaisquer telefones ou conectores não autorizados à tomada deste equipamento.

Precaução: Cabo de comunicação série.

O cabo de comunicação série destina-se apenas a ser utilizado com o DAE; não se destina a ser utilizado com um telefone.

5 Resolução de problemas e manutenção

Conteúdo

- Testes automáticos 5-2
- Tabela de resolução de problemas com os indicadores 5-3
- Manutenção programada 5-5
- Serviço de reparação autorizado 5-8
- Perguntas frequentes 5-8

Esta secção apresenta informações sobre os testes de diagnóstico automáticos, manutenção e indicações de assistência do DAE.

Testes automáticos

O DAE possui um sistema de testes automáticos abrangente que testa automaticamente os componentes electrónicos, a bateria, os eléctrodos e o circuito eléctrico de alta tensão. Os testes automáticos são igualmente activados sempre que abre e fecha a tampa do DAE.

Ao efectuar os testes automáticos, o DAE realize automaticamente os seguintes passos:

1. Liga-se e o Indicador de estado altera para vermelho.
2. Executa o teste automático.
3. Se o teste for bem sucedido, o Indicador de estado passa novamente a verde.
4. Desliga-se se a tampa estiver fechada.

Existem três tipos de testes automáticos:

- O teste automático diário verifica a bateria, os eléctrodos e os componentes electrónicos.
- O teste automático semanal efectua uma carga parcial dos componentes electrónicos de alta tensão para além dos itens testados no teste automático diário.
- Durante o teste automático mensal, os componentes electrónicos de alta tensão são totalmente carregados para a sua energia máxima, para além dos itens testados no teste automático diário.

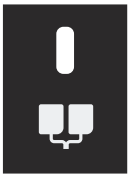
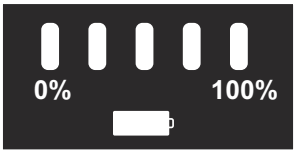
Para além disso, os testes automáticos são iniciados sempre que abrir a tampa e novamente ao fechá-la.

Se o teste automático detectar um erro, o Indicador de estado permanece a vermelho. Quando fechar a tampa, é emitido um alerta sonoro. O painel de diagnóstico situado por baixo da tampa indica a fonte do problema, de acordo com a Tabela 5-1 na página 5-3.

Tabela de resolução de problemas com os indicadores

A tabela que se segue apresenta soluções para a resolução de problemas com os indicadores do DAE.

Tabela 5-1: Tabela de resolução de problemas com os indicadores

Visualização	Sintoma	Solução
	O Indicador de assistência vermelho (LED) está aceso.	É necessária manutenção por parte de pessoal autorizado do Serviço de assistência. Contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.
	O Indicador vermelho dos eléctrodos (LED) está aceso.	Ligue os eléctrodos ou substitua-os por um novo par.
	O último indicador da bateria (LED) está vermelho.	A bateria está fraca. Substitua-a por uma nova bateria.
	O indicador de estado Pronto para salvamento está vermelho e nenhum dos outros indicadores no painel de diagnóstico está aceso.	Substitua a bateria. Se o indicador de estado permanecer vermelho, contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.

Precaução: Extremos de temperatura.

A exposição do DAE a condições ambientais extremas fora dos respectivos parâmetros de funcionamento pode comprometer a sua capacidade para funcionar adequadamente. O teste automático diário Pronto para salvamento verifica o impacto de condições ambientais extremas no DAE. Se um teste automático determinar a existência de condições ambientais fora dos parâmetros de funcionamento do DAE, o indicador Pronto para salvamento pode alterar para vermelho (não está Pronto para salvamento) e o DAE pode emitir um alerta "ASSIST. NECESSÁRIA" para solicitar ao utilizador que desloque de imediato o DAE para as condições ambientais dentro dos parâmetros de funcionamento aceitáveis. Consulte o Capítulo 6, *Dados técnicos* para obter informações sobre as condições ambientais aceitáveis e *Indicador de estado Pronto para salvamento* na página 3-2 para informações acerca do indicador Pronto para salvamento.

Precaução: O DAE não está Pronto para salvamento.

Outros problemas, que não sejam relacionados com condições ambientais extremas, podem fazer com que o DAE não esteja Pronto para salvamento. Para mais informações, consulte *Indicador de estado Pronto para salvamento* na página 3-2.

Manutenção programada

Nota: Os DAE Powerheart G3 realizam semanalmente um procedimento de energia parcial e mensalmente carregamentos de energia completos do circuito eléctrico de alta tensão como parte dos seus regimes extensivos de testes automáticos. Consequentemente, a Cardiac Science não recomenda que os utilizadores realizem quaisquer testes de energia adicionais.

Execute os testes que se seguem de acordo com a programação indicada:

Manutenção diária

Verifique o Indicador de estado para ver se está VERDE. Se o indicador estiver VERDE, o DAE está pronto para um salvamento. Se o indicador estiver VERMELHO, consulte a tabela de resolução de problemas na página 5-3.

Manutenção mensal

Realize o procedimento que se segue todos os meses (28 dias):

1. Abra a tampa do DAE.
2. Aguarde que o DAE indique o seu estado: observe a alteração do INDICADOR DE ESTADO para VERMELHO. Após aproximadamente 5 segundos, verifique se o INDICADOR DE ESTADO passou novamente para VERDE.
3. Verifique o prazo de validade dos eléctrodos.
4. Escute as mensagens de voz.
5. Feche a tampa e observe a alteração do INDICADOR DE ESTADO para VERMELHO. Após aproximadamente 5 segundos, verifique se o INDICADOR DE ESTADO passou novamente para VERDE.

Manutenção anual

Realize os seguintes testes anualmente para confirmar que o dispositivo está a funcionar correctamente e para verificar a integridade da caixa.

Verifique a integridade dos eléctrodos e do circuito eléctrico:

1. Abra a tampa do DAE.
2. Retire os eléctrodos.
3. Feche a tampa.
4. Confirme se o INDICADOR DE ESTADO ficou VERMELHO.
5. Abra a tampa e confirme se o Indicador de eléctrodos se encontra aceso.
6. Ligue novamente os eléctrodos e feche a tampa.
7. Certifique-se de que o prazo de validade é visível através da janela transparente da tampa.
8. Certifique-se de que o INDICADOR DE ESTADO está VERDE. Se os eléctrodos não estiverem correctamente instalados, o indicador de ELÉCTRODOS ilumina-se. Contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science (consulte *Informações de contacto* na página 1-2) ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.
9. Abra a tampa e verifique se nenhum indicador de diagnóstico se encontra aceso.
10. Verifique o prazo de validade dos eléctrodos; se tiver expirado, substitua-os.
11. Verifique a integridade da embalagem dos eléctrodos.
12. Feche a tampa.

Verifique a integridade do Indicador de assistência (LED) e do circuito eléctrico:

1. Imediatamente após abrir a tampa do DAE, prima e mantenha premido o botão Choque, confirmando se o LED da Assistência se encontra aceso (apenas no modelo Powerheart G3 9390E).
2. Liberte o botão Choque (apenas no modelo Powerheart G3 9390E).
3. Feche a tampa.
4. Verifique se o INDICADOR DE ESTADO permanece VERMELHO.
5. Abra a tampa e confirme que nenhum indicador do painel de diagnóstico se encontra aceso.
6. Feche a tampa.
7. Verifique se o INDICADOR DE ESTADO passa a VERDE.

Verifique a integridade da caixa:

Examine a caixa moldada do DAE para verificar a existência de sinais visíveis de esforço. Se a caixa apresentar sinais de esforço, contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science (consulte *Informações de contacto* na página 1-2) ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.

Precaução: Danos no equipamento.

Utilize um dos seguintes produtos para limpar o dispositivo: álcool isopropílico, etanol, solução ligeira de água saponácea ou uma solução de peróxido de hidrogénio a 3%.

Precaução: Danos no equipamento.

Mantenha todas as soluções e misturas de limpeza fora do interior dos eléctrodos de desfibrilhação e aberturas dos conectores de cabos.

Serviço de reparação autorizado

O DAE não possui componentes internos que possam ser reparados pelo utilizador. Tente resolver quaisquer problemas de manutenção do DAE utilizando a tabela de resolução de problemas apresentada neste capítulo. Se não conseguir resolver o problema, contacte o Serviço de Assistência Técnica da Cardiac Science
(consulte *Informações de contacto* na página 1-2) ou, fora dos EUA, o seu representante local da Cardiac Science.

ADVERTÊNCIA! Perigo de choque.

Não desmonte o DAE. Caso o faça, tal pode resultar em ferimentos pessoais ou morte. Comunique os problemas de manutenção ao pessoal do serviço de assistência autorizado da Cardiac Science.

Nota: A garantia será anulada perante qualquer desmontagem ou assistência não autorizada realizada no DAE.

Perguntas frequentes

P: Posso realizar RCP enquanto o DAE está a analisar?

R: Não. À semelhança de todos os outros DAE, o operador deve interromper as compressões de RCP durante a fase de análise.

P: Posso transportar a vítima enquanto o DAE está a analisar?

R: Não. A movimentação do veículo pode provocar artefactos e ruído que podem interferir com a análise adequada do ritmo. Pare o veículo quando for necessário efectuar uma análise cardíaca.

P: É seguro para o DAE aplicar um choque a um doente num chão condutor, anti-estático ou numa superfície metálica?

R: Sim, é seguro. A utilização de um DAE Powerheart num doente num chão condutor, ant-estático ou numa superfície metal não cria um perigo de segurança nem para o utilizador do dispositivo nem para o doente.

P: É necessário preparar o tórax antes da aplicação dos eléctrodos?

R: Normalmente não é necessária qualquer preparação especial. O tórax deve estar o mais limpo, seco e isento de óleo possível. Siga as instruções do seu Chefe clínico.

P: O que acontece se a bateria estiver fraca?

R: Existem várias condições de bateria fraca detectadas pelo DAE:

Detectada bateria fraca - DAE não está em utilização: Se uma condição de bateria fraca for detectada durante um teste automático, o DAE emite um sinal sonoro a cada 30 segundos. Retire a bateria e substitua-a por uma nova.

Detectada bateria fraca: DAE em utilização. Quando o LED vermelho se acende inicialmente, sempre que abre a tampa ou a qualquer momento durante um salvamento, a mensagem BATERIA FRACA é apresentada. No entanto, o DAE tem capacidade para administrar pelo menos 9 choques de desfibrilhação após a primeira mensagem de BATERIA FRACA ser apresentada.

Bateria demasiado fraca para carregar o DAE durante o salvamento: quando o DAE não é capaz de aplicar mais nenhum choque, é apresentada a mensagem BATERIA FRACA é apresentada até que a bateria seja substituída ou a actividade do DAE termine.

Para prosseguir com o salvamento, deixe a porta aberta e substitua a bateria. Quando a substituição da bateria demorar mais de 60 segundos, o primeiro salvamento é terminado e o DAE inicia o registo a partir daí como sendo um salvamento separado.

A bateria está completamente descarregada—Nenhum funcionamento do DAE: todas as actividades do DAE são interrompidas até que a bateria seja substituída por uma nova.

P: Como configurar o relógio interno do DAE?

R: Configure o relógio utilizando o Software Rescuelink e um PC. Consulte Configuração do relógio interno do DAE no Capítulo 3.

P: O que acontece se fechar a tampa no meio de uma tentativa de salvamento?

R: Se fechar a tampa durante um salvamento, deve reabri-la no espaço de 15 segundos para prosseguir com o salvamento. Escutará a mensagem “Abra a tampa para continuar o socorro.” Se a tampa permanecer fechada durante mais de 15 segundos, um novo salvamento é reiniciado quando a porta é novamente aberta.

Nota: Se a tampa estiver fechada durante um salvamento enquanto os eléctrodos estiverem ligados ao doente, o INDICADOR DE ESTADO permanece VERDE. No entanto, quando a porta é novamente aberta, o INDICADOR DE ESTADO passa a VERMELHO e, em seguida, novamente a VERDE O salvamento pode prosseguir.

P: O meu DAE está a emitir um alerta sonoro. Porquê? Como pará-lo?

R: O alerta sonoro indica que o teste automático detectou a necessidade de manutenção ou acção correctiva. Abra a tampa do dispositivo e veja o indicador no painel de diagnóstico. Determine a manutenção necessária utilizando a tabela de resolução de problemas na página 5-3.

P: O DAE não emitiu um alerta sonoro quando retirei os eléctrodos e fechei a tampa. Porquê?

Nota: Certifique-se de que a bateria está instalada. O DAE não emite qualquer sinal sonoro enquanto a bateria estiver retirada.

R: O teste automático de tampa fechada activa apenas o INDICADOR DE ESTADO. O DAE reserva tempo para a substituição dos eléctrodos - uma vez que a remoção dos eléctrodos é um procedimento normal após um salvamento - ou de uma bateria durante o procedimento pós-salvamento.

P: E se tiver de realizar um salvamento numa área isolada ou a temperaturas abaixo de zero?

R: Quando um salvamento envolve a exposição do DAE a temperaturas extremamente frias durante um período de tempo considerável, mantenha os eléctrodos e a bateria quentes.

6 Dados técnicos

Conteúdo

- Parâmetros 6-2
- Forma de onda bifásica STAR 6-7

Esta secção enumera os parâmetros do DAE e descreve a forma de onda bifásica STAR.

Parâmetros

Tabela 6-1: Parâmetros

Parâmetro	Detalhes
Funcionamento	Semi-automático (aconselhamento de choque) Automático
Alertas sonoros	Mensagem de voz Alerta de manutenção
Indicadores visíveis	Indicador de estado Indicador do estado da bateria Indicador de assistência Indicador dos eléctrodos Visor de texto
Armazenamento de dados de salvamento	Interno com 60 minutos de dados ECG com anotação de eventos
Dimensões	Altura: 8 cm (3,3 pol.) Largura: 27 cm (10,6 pol.) Profundidade: 31 cm (12,4 pol.)
Peso (Baterias e eléctrodos)	9390: 3,10 kg (6,6 lb)
Condições ambientais de funcionamento e de espera	Temperatura: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) Humidade: 5% a 95% (não condensável) Pressão: 57 kPa (+15.000 pés) a 103 kPa (-500 pés)
Condições ambientais de envio e transporte (até 1 semana)	Temperatura: -30 °C a 65 °C (-22 °F a 149 °F) Humidade: 5% a 95% (não condensável) Pressão: 57 kPa (+15.000 pés) a 103 kPa (-500 pés)
Eléctrodos	Eléctrodos de desfibrilhação descartáveis auto-adesivos Área de superfície combinada mínima: 228 cm^2 Comprimento estendido do fio de chumbo: 1,3 m

Tabela 6-1: Parâmetros (continuação)

Parâmetro	Detalhes
Especificações da bateria de lítio 9146	Tensão de saída: 12 V CC As baterias não são recarregáveis Conteúdo de lítio: 9,2 g Verificar regulamentos locais para obter informações acerca da eliminação do dispositivo Garantia total de substituição operacional (a partir da data de instalação): 4 anos Prazo de validade estimado (a contar da data de fabrico): 5 anos Choques típicos: 290 choques **Nota:** O tempo de vida útil da bateria depende do tipo de bateria, da utilização efectiva e de factores ambientais. A bateria foi testada com o dispositivo G3 Plus com o conjunto de mensagens padrão e RCP definido para 60 segundos.
Tempos de carga das baterias e do condensador	Uma bateria nova, depois de DAE ter aplicado 15 300 EV choques, demora normalmente cerca de 10 segundos a carregar o DAE para a sua energia máxima. Uma bateria com capacidade reduzida demorará mais tempo a carregar o DAE.
Sequência de testes automáticos do DAE	Diários: Bateria, eléctrodos, componentes electrónicos internos, botão Choque e software. Semanais: Bateria, eléctrodos, componentes electrónicos internos, botão Choque, software e ciclo de carga de energia parcial. Mensais (a cada 28 dias): Bateria sob carga, eléctrodos, componentes electrónicos internos, ciclo de carga de energia total, botão Choque e software. Tampa aberta (quando a tampa está aberta): Bateria, eléctrodos, componentes electrónicos internos, botão Choque e software. Tampa fechada (quando a tampa está fechada): Bateria, eléctrodos, componentes electrónicos internos, botão Choque e software.

Tabela 6-1: Parâmetros (continuação)

Parâmetro	Detalhes
Segurança e desempenho	Modelo 9390 O DAE foi concebido e fabricado para cumprir as mais elevadas normas de segurança e desempenho, incluindo no que diz respeito à compatibilidade electromagnética (CEM). O 9390 e os eléctrodos estão em conformidade com os requisitos das seguintes normas: C US CSA: Classificado pela CSA International no que diz respeito aos perigos de choque eléctrico, incêndio e perigos mecânicos apenas em conformidade com as normas CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:08, EN60601-1 e EN60601-2-4. Certificado segundo a norma da CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:08.
	Parte eléctrica, construção, segurança e desempenho: IEC 60601-1:1 IEC 60601-2-4 Compatibilidade electromagnética (CEM): IEC 60601-1-2 IEC 60601-2-4

Tabela 6-1: Parâmetros (continuação)

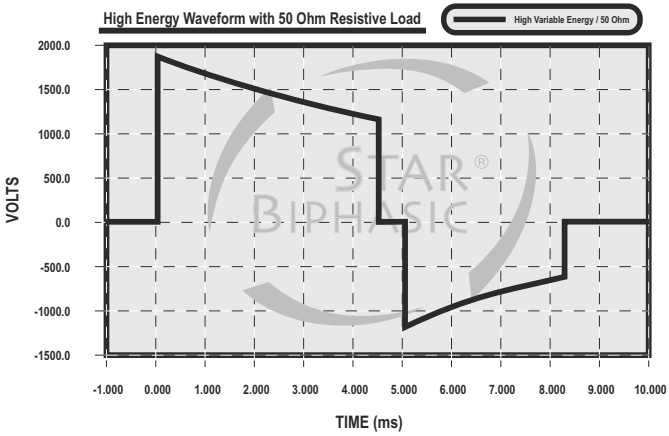
Parâmetro	Detalhes
Emissões	EM: EN 55011/CISPR 11, Grupo 1, Classe B RTCA DO-160D Secção 21, Categoria M
Imunidade	EM IEC 61000-4-3, Nível X, (20V/m) IEC 60601-2-4 (20V/m) Magnéticas IEC 61000-4-8 IEC 60601-2-4 ESD IEC 61000-4-2 IEC 60601-2-4 descarga de contacto 6kV, descarga de caixa de ar 8KV
Condições ambientais	Queda livre: IEC 60068-2-32, 1 metro Batida: IEC 60068-2-29, 40g e 6000 batidas Vibração (aleatória): IEC 60068-2-64 10Hz – 2kHz, 0,005 – 0,0012 g^2/Hz Vibração (sinusoidal): IEC 60068-2-6: 10Hz – 60Hz, 0,15 mm e 60Hz – 150Hz, 2g Protecção de isolamento: IEC 60529, IP24 Vibração (aleatória): RTCA DO-160D Secção 8, categoria S, curva B Variação de temperatura: RTCA DO-160D Secção 5, categoria C Descompressão/sobrepressão temperatura/altitude: RTCA DO-160D secção 4, categoria A4, funcionamento 0 ºC a 50 ºC, sobrevivência terrestre 0 ºC a 50 ºC
Condições de envio e transporte	Procedimento ISTA 2A

Tabela 6-1: Parâmetros (continuação)

Parâmetro	Detalhes
Desempenho da análise de ECG RHYTHMx	O sistema de análise de ECG RHYTHMx do DAE analisa o ECG do doente e aconselha o operador quando o DAE detecta um ritmo desfibrilhável ou não desfibrilhável. Este sistema possibilita que uma pessoa, sem qualquer formação na interpretação de ritmos de ECG, ofereça terapêuticas de desfibrilhação a vítimas de paragem cardíaca súbita. Com uma nova bateria, e após o DAE aplicar 15 300 EV choques, o tempo máximo do início da análise do ritmo até o DAE estar pronto para aplicar choques é de 17 segundos.
Ritmos cardíacos utilizados para testar o Sistema de detecção de reconhecimento para DAE Powerheart G3	Ritmo desfibrilhável – VF: Cumpre o requisito IEC 60601-2-4 e a recomendação de sensibilidade da AHA >90% Desfibrilhadores automáticos externos para desfibrilhação de acesso público: Recomendações para a especificação e a apresentação de relatórios do desempenho do algoritmo de análise de arritmia, incorporando novas formas de onda e melhorando a segurança, Grupo de acção DAE AHA e aprovado pelo Comité de coordenação e Aconselhamento científico da AHA. Circulation, 1997(95), pp 1677-1682 Ritmo desfibrilhável – VT: cumpre o requisito IEC 60601-2-4 e a recomendação de sensibilidade da AHA >75% Ritmo não desfibrilhável – NSR: cumpre o requisito IEC 60601-2-4 (>95%) e a recomendação de especificidade da AHA (>99%) Ritmo não desfibrilhável – Assístole: cumpre o requisito IEC 60601-2-4 e a recomendação de especificidade da AHA de >95% Ritmo não desfibrilhável: cumpre o requisito IEC 60601-2-4 e a recomendação de especificidade da AHA - todos os outros ritmos >95% Para informações mais detalhadas, contacte a Cardiac Science para obter os boletins técnicos: P/N 112-2013-005 (Instruções de utilização para desfibrilhação pediátrica) P/N 110-0033-001 (Boletim técnico RHYTHMx) P/N MKT-11081-01 (Boletim técnico bifásico STAR)

Forma de onda bifásica STAR

A forma de onda produzida pelo DEA da Cardiac Science é uma forma de onda exponencial truncada bifásica. Segue-se um gráfico da voltagem da forma de onda como função do tempo quando o DAE é ligado a uma carga resistiva de 50 Ohm.



A forma de onda bifásica exponencial truncada (BTE) utiliza energia variável.
A energia real irá variar com a impedância do doente e o dispositivo aplicará um choque quando a impedância variar entre 25 e 180 ohms. A energia será fornecida em três níveis diferentes, designados por energia variável ultra-baixa, energia variável baixa e energia variável alta, conforme apresentado nas tabelas de forma de onda nas páginas seguintes.

Tabela 6-2: Forma de onda de energia variável baixa (150 VE) Powerheart G3

	Fase 1		Fase 2		
Impedância do doente (Ohms)	**Voltagem * (Volts)**	**Duração* (MS)**	**Voltagem * (Volts)**	**Duração* (MS)**	**Energia** (Joules)**
25	1393	3,3	743	3,2	145-196
50	1420	4,5	909	3,2	128-173
75	1430	5,8	973	3,2	116-156
100	1434	7,0	1007	3,2	108-146
125	1437	8,3	1027	3,2	102-138
150	1439	9,5	1040	3,2	98-132
175	1441	10,8	1049	3,2	95-128

Tabela 6-3: Forma de onda de energia variável baixa (200 VE) Powerheart G3

	Fase 1		Fase 2		
Impedância do doente (Ohms)	**Voltagem * (Volts)**	**Duração* (MS)**	**Voltagem * (Volts)**	**Duração* (MS)**	**Energia** (Joules)**
25	1609	3,3	858	3,2	193-260
50	1640	4,5	1050	3,2	170-230
75	1651	5,8	1124	3,2	155-209
100	1656	7,0	1163	3,2	144-194
125	1660	8,3	1186	3,2	136-184
150	1662	9,5	1201	3,2	130-176
175	1663	10,8	1212	3,2	126-170

Tabela 6-4: Forma de onda de energia variável alta Powerheart G3 (todos os valores são típicos)

	Fase 1		Fase 2		
Impedância do doente (Ohms)	**Voltagem * (Volts)**	**Duração* (MS)**	**Voltagem * (Volts)**	**Duração* (MS)**	**Energia** (Joules)**
25	1869	3,3	997	3,2	260-351
50	1906	4,5	1220	3,2	230-311
75	1918	5,8	1306	3,2	209-283
100	1925	7,0	1351	3,2	195-263
125	1928	8,3	1378	3,2	184-248
150	1931	9,5	1396	3,2	176-238
175	1933	10,8	1408	3,2	170-230

* Todos os valores são típicos.

**Intervalo de energia permitido.

Cardiac Science Corporation • N7 W22025 Johnson Drive, Waukesha, WI 53186 EUA • 262.953.3500 • Chamada gratuita nos EUA 800.426.0337 • Fax: 262.953.3499 • care@cardiacscience.com

Encomendas e Atendimento ao Cliente (EUA e Internacional) • 262.953.3500 • Chamada gratuita nos EUA 800.426.0337 • Fax: 262.953.3499 • care@cardiacscience.com

Suporte Técnico • Chamada gratuita nos EUA 800.426.0337 • (EUA) Fax: 262.798.5236 • techsupport@cardiacscience.com • (Internacional) internationalservice@cardiacscience.com

Cardiac Science, o logótipo Shielded Heart, Powerheart, FirstSave, Mastertrak, MDLink, STAR, Intellisense, Rescue Ready, RescueCoach, Rescuelink, RHYTHMx, and Survivalink são marcas comerciais da Cardiac Science Corporation. Copyright © 2014 Cardiac Science Corporation. Todos os Direitos Reservados.

70-00914-04 B